

Rec'd PCT/PTO

13 APR 2005

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-113573

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

G11B 19/12  
G11B 19/28

(21)Application number : 10-277934

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1998

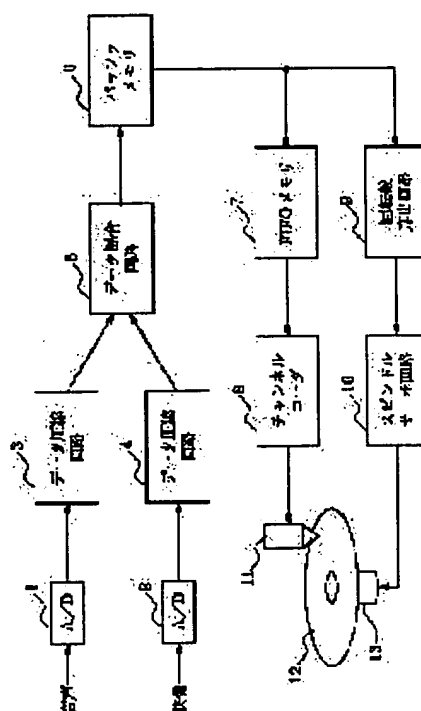
(72)Inventor : TOMIKAWA MASAHIKO

## (54) DISK RECORDING/REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To set an optimal disk rotational speed according to the bit rate of a signal to be recorded/reproduced in a disk recording/reproducing device capable of recording/reproducing plural kinds of digital signals having different bit rates targeting a disk allowing signal rewriting.

**SOLUTION:** The disk recording/reproducing device of the invention is provided with a rotational speed calculation circuit 9 for determining the kind of a signal to be recorded/reproduced, and setting a higher disk rotational speed as the bit rate of a signal is increased. The rotational speed calculation circuit 9 is provided with a table having a rotational speed parameter set for each kind of the signal to be recorded/reproduced, and a corresponding rotational speed is taken out from the table based on the determined kind of the signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-113573

(P 2 0 0 0 - 1 1 3 5 7 3 A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G11B 19/12	501	G11B 19/12	501 N 5D109
19/28		19/28	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平10-277934

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 富川 昌彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

Fターム(参考) 5D109 KA09 KA20 KB05 KB23 KB40

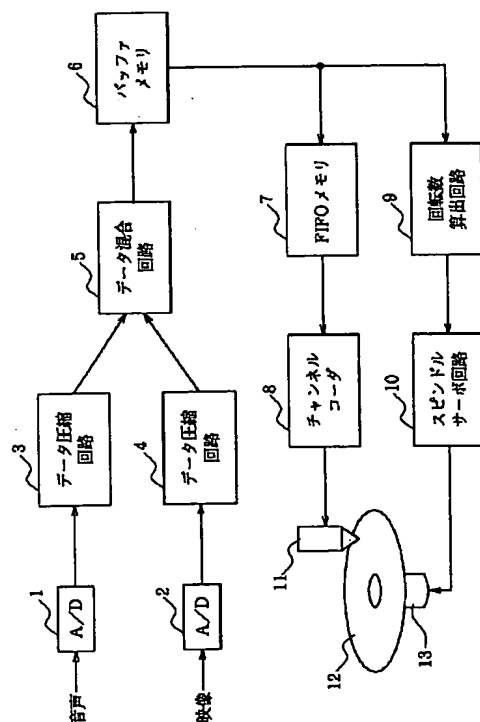
KD21 KD38 KD46 KD47 KD48

(54) 【発明の名称】 ディスク記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 信号の書き換えが可能なディスクを対象として、ビットレートの異なる複数種類のデジタル信号の記録及び再生が可能なディスク記録再生装置において、記録又は再生すべき信号のビットレートに応じた最適なディスク回転数を設定する。

【解決手段】 本発明に係るディスク記録再生装置は、記録又は再生の対象とする信号の種類を判別して、該信号のビットレートが高くなるにつれて、より高いディスク回転数を設定するための回転数算出回路9を具えている。回転数算出回路9は、記録又は再生すべき信号の種類毎に回転数パラメータが規定されたテーブルを具え、判別された信号の種類に基づいて、前記テーブルから対応する回転数パラメータを導出する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 信号の書き換えが可能なディスクを対象として、ビットレートの異なる複数種類のデジタル信号の記録及び再生が可能なディスク記録再生装置において、記録又は再生の対象とする信号の種類を判別して、記録又は再生すべき信号のビットレートが高くなるにつれて、ディスクの回転数を上げることを特徴とするディスク記録再生装置。

**【請求項2】** 記録又は再生すべき信号の種類毎に、ディスクの回転数を決定するための回転数パラメータが規定されたテーブル手段と、

記録又は再生の対象とする信号の種類を判別する信号判別手段と、

判別された信号の種類に基づいて、前記テーブル手段から対応する回転数パラメータを導出するパラメータ導出手段と、

導出された回転数パラメータに応じて、ディスクの回転数を制御する制御手段とを具えている請求項1に記載のディスク記録再生装置。

**【請求項3】** 信号判別手段は、記録又は再生の対象とする信号のビットレートを計測する手段を具え、計測されたビットレートに基づいて信号の種類を判別する請求項2に記載のディスク記録再生装置。

**【請求項4】** 信号判別手段は、記録又は再生の対象とする信号に含まれる信号識別情報を抽出する手段を具え、抽出された信号識別情報に基づいて信号の種類を判別する請求項2に記載のディスク記録再生装置。

**【請求項5】** 回転数パラメータは、ディスクを角速度一定で回転させるときはその角速度を表わし、ディスクを線速度一定で回転させるときはその線速度を表わす請求項2乃至請求項4の何れかに記載のディスク記録再生装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、映像データ及び音声データの両方が含まれるデジタル信号、映像データのみが含まれるデジタル信号、音声データのみが含まれるデジタル信号等、ビットレートの異なる複数種類のデジタル信号の記録及び再生が可能なディスク記録再生装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般に、映像デジタル信号や音声デジタル信号の記録再生が可能なディスク記録再生装置においては、記録再生時のディスク回転数の制御方式として、一定の角速度でディスクを回転させるCAV方式や、一定の線速度でディスクを回転させるCLV方式が採用されている。

**【0003】** CAV方式においては、記録又は再生のためのヘッド(ピックアップ)の位置に拘わらず、ディスクの回転数を変更する必要はないが、ディスクの外周部で

は線記録密度が小さくなる。これに対し、CLV方式においては、ヘッドの位置に拘わらず、線記録密度は一定であるが、線速度が一定となる様にディスクの回転数を制御する必要がある。何れの方式においても、信号記録再生時のディスク回転数(角速度又は線速度)は、記録又は再生すべき信号のビットレートが高い程、高い値に決定されていた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、近年のデジタル信号記録再生技術の進歩によって、映像データや音声データを含む各種のデジタル信号を共通のディスクに混在させて記録し、この様に記録されたディスクから各信号を再生することが可能なディスク記録再生装置が開発されている。しかしながら、このようなディスク記録再生装置において、例えばディスク回転数(角速度又は線速度)をビットレートの高い信号(例えば映像データと音声データの両方を含むデジタル信号)に合わせて高い値に設定した場合、ビットレートの高い信号の記録再生には問題はないが、ビットレートの低い信号(例えば音声データのみを含むデジタル信号)の記録再生においては、実際にディスクに対して信号の記録又は再生を行なっている時間よりも、ディスク回転状態で次の信号記録再生に待機している時間が長くなって、電力の浪費、騒音の発生等の問題が生じる。逆に、ディスク回転数(角速度又は線速度)をビットレートの低い信号に合わせて低い値に設定した場合、ビットレートの高い信号の記録再生が不可能となる。

**【0005】** そこで本発明の目的は、ビットレートの異なる複数種類のデジタル信号を混在させてディスクに記録し、若しくはこの様に記録されたディスクから各デジタル信号を再生する場合、記録又は再生すべき信号のビットレートに応じた最適なディスク回転数を設定することが出来るディスク記録再生装置を提供し、上記問題点を解決することである。

**【0006】**

**【課題を解決する為の手段】** 本発明に係るディスク記録再生装置は、信号の書き換えが可能なディスクを対象として、ビットレートの異なる複数種類のデジタル信号の記録及び再生が可能であって、記録又は再生の対象とする信号の種類を判別して、記録又は再生すべき信号のビットレートが高くなるにつれて、ディスクの回転数を上げることを特徴とする。

**【0007】** 上記本発明のディスク記録再生装置によれば、記録又は再生すべきデジタル信号の種類毎に、異なるディスク回転数が設定される。即ち、映像データと音声データの両方を含むデジタル信号の如くビットレートの高いデジタル信号を記録し又は再生するときは、ディスク回転数(角速度又は線速度)は高い値に設定され、音声データのみを含むデジタル信号の如くビットレートの低いデジタル信号を記録し又は再生するときは、ディス

ク回転数(角速度又は線速度)は低い値に設定される。従って、信号のビットレートに拘わらず、常に無駄のない最適なディスク回転数が設定される。

【0008】本発明に係るディスク記録再生装置は、具体的には、記録又は再生すべきデジタル信号の種類毎に、ディスクの回転数を決定するための回転数パラメータが規定されたテーブル手段と、記録又は再生の対象とする信号の種類を判別する信号判別手段と、判別された信号の種類に基づいて、前記テーブル手段から対応する回転数パラメータを導出するパラメータ導出手段と、導出された回転数パラメータに応じて、ディスクの回転数を制御する制御手段とを具えている。ここで、回転数パラメータは、ディスクを角速度一定で回転させるときはその角速度を表わし、ディスクを線速度一定で回転させるときはその線速度を表わす。

【0009】上記具体的構成を有するディスク記録再生装置においては、テーブル手段に、ビットレートの高い信号については高いディスク回転数を決定するための回転数パラメータを規定し、ビットレートの低い信号については低いディスク回転数を決定するための回転数パラメータを規定しておくことによって、信号の種類に応じた最適なディスク回転数を設定することが出来る。

【0010】ここで信号の判別は、記録又は再生の対象とする信号のビットレートを計測して、計測されたビットレートに基づいて信号の種類を判別する方法が採用可能である。又、記録又は再生の対象とする信号に含まれる信号識別情報を抽出して、抽出された信号識別情報に基づいて信号の種類を判別する方式が採用可能である。信号識別情報は、例えばデジタル信号をファイル単位に記録する際のファイル属性として、他の属性(ファイル名、記録日時等)と共に記録しておき、信号再生時にファイル属性を読み込むことによって、信号の種類を判別する。

#### 【0011】

【発明の効果】本発明に係るディスク記録再生装置によれば、記録又は再生すべきデジタル信号のビットレートに応じた最適なディスク回転数を設定することが出来、これによって消費電力の節減及び騒音の低減が図られる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。尚、記録再生の対象とする信号は、MPEG方式によって圧縮された映像データ及び音声データを含むデジタル信号、MPEG方式によって圧縮された映像データのみを含むデジタル信号、MPEG方式によって圧縮された音声データのみを含むデジタル信号、PCM方式によって変調された音声データのみを含むデジタル信号等であって、CAV方式又はCLV方式の何れかの方式でディスクに記録される。

【0013】図1は、本発明に係るディスク記録再生装置の信号記録系を表わしている。ディスク(12)はスピンドルモータ(13)によって回転駆動され、該ディスク(12)に対向して設置された信号記録ヘッド(11)によって信号記録が行なわれる。ディスク(12)に記録すべきアナログの音声信号及び/又は映像信号は、それぞれA/D変換器(1)(2)を経てデータ圧縮回路(3)(4)へ供給され、所定の方式で圧縮された後、データ混合回路(5)にて混合される。データ混合回路(5)から得られるデジタル信号は、バッファメモリ(6)及びFIFOメモリ(7)を経てチャンネルコーダ(8)へ供給され、ディスク(12)に対する記録に必要な変調処理や誤り訂正符号の付加等が施された後、信号記録ヘッド(11)へ供給されて、ディスク(12)に記録される。

【0014】又、バッファメモリ(6)を経たデジタル信号は回転数算出回路(9)へ供給されて、そのデジタル信号の種類に応じた適切な回転数パラメータが算出され、該算出結果はスピンドルサーボ回路(10)へ供給されて、CAV方式又はCLV方式によってスピンドルモータ(13)の回転制御が行なわれる。尚、FIFOメモリ(7)は、回転数算出回路(9)における回転数の算出に要する時間分だけ、記録信号に遅延を施すためのものである。

【0015】図2は、回転数算出回路(9)の具体的構成例を表わしている。該回転数算出回路(9)は、デジタル信号の種類を判別する信号種類判別回路(22)と、図4の如く信号種類毎に回転数パラメータが規定された回転数パラメータテーブル(23)とを具え、回転数パラメータテーブル(23)に基づいて、信号種類判別回路(22)による判別結果に対応する回転数パラメータが導出され、出力される。ここで、回転数パラメータは、CAV方式の場合は角速度を指定するものであり、CLV方式の場合は線速度を指定するものであって、PCM音声データのみを含むデジタル信号、音声データのみを含むデジタル信号、映像データのみを含むデジタル信号、映像データ及び音声データの両方を含むデジタル信号の順序でビットレートが増大し、これに応じて、より高い角速度又は線速度が指定される。尚、信号種類判別回路(22)は、デジタル信号に含まれる信号識別情報を抽出し、該信号識別情報に基づいて信号の種類を判別するものであって、信号識別情報は、デジタル信号をファイル単位に記録する際のファイル属性として例えばデータ圧縮回路(3)(4)にてデジタル信号に付加される。

【0016】図3は、回転数算出回路(9)の他の具体的構成例を表わしている。該回転数算出回路(9)は、パラメータ出力要求に応じて一定時間の計時動作を行なうカウンタからなるタイマー(25)と、前記一定時間内のデジタル信号のデータ量を計測するデータ量計測回路(24)と、データ量計測回路(24)による計測結果に応じて回転数パラメータを算出するパラメータ算出回路(26)とを具え、所定の演算式に従って、前記一定時間内のデータ量

が大きい程、より高い角速度又は線速度を表わす回転数パラメータが算出される。例えば、音声データでは、ビットレートが数K～数百Kbpsの範囲であるのに対し、映像データでは、ビットレートが数M～10数Mbpsの範囲となり、両者の間には大きな差があるので、一定時間内のデータ量(平均ビットレート)を計測することによって、信号の種類の判別が可能となるのである。尚、前記一定時間は、一時的な僅かなビットレートの変動によっては回転数パラメータが変化しない様、適度な長さに設定する。

【0017】図5は、本発明に係るディスク記録再生装置の信号再生系を表わしている。ディスク(12)はスピンドルモータ(13)によって回転駆動され、該ディスク(12)に対向して設置された信号再生ヘッド(27)によって信号再生が行なわれる。信号再生ヘッド(27)によってディスク(12)から読み出されたデジタル信号は、チャンネルデコーダ(14)へ供給されて、信号再生に必要な復調処理や誤り訂正が施された後、バッファメモリ(16)へ供給されると共に、回転数算出回路(15)へ供給される。

【0018】回転数算出回路(15)では、チャンネルデコーダ(14)から出力されるデジタル信号に基づいて、その信号の種類に応じた適切な回転数パラメータが算出され、該算出結果はスピンドルサーボ回路(10)へ供給されて、CAV方式又はCLV方式によってスピンドルモータ(13)の回転制御が行なわれる。バッファメモリ(16)を経たデジタル信号は、データ分離回路(17)へ供給されて、音声データと映像データに分離され、各データはそれぞれデコーダ回路(18)(20)にて伸張、復調された後、D/A変換器(19)(21)を経て、アナログの音声信号と映像信号に変換される。

【0019】回転数算出回路(15)としては、図2に示す信号記録系の回転数算出回路(9)と同様の構成を採用することが出来、この場合、デジタル信号に含まれるファイル属性を抽出することによって、信号の種類を判別することが出来る。そして、図4に示す如き回転数パラメータテーブル(23)に基づいて、信号種類に対応する回転数パラメータが導出され、出力される。ここで、回転数パラメータは、CAV方式の場合は角速度を指定するも

のであり、CLV方式の場合は線速度を指定するものであって、PCM音声データのみを含むデジタル信号、音声データのみを含むデジタル信号、映像データのみを含むデジタル信号、映像データ及び音声データの両方を含むデジタル信号の順序でビットレートが増大し、これに応じて、より高い角速度又は線速度が指定される。

【0020】上述の本発明に係るディスク記録再生装置によれば、記録又は再生すべきデジタル信号のビットレートに応じた最適なディスク回転数を設定することが出来るので、最大ビットレートに応じた高い一定の回転数でディスクを回転させる場合に比べて、ディスク回転状態での待機時間が大幅に短縮され、消費電力の節減が図られる。又、高い回転数に起因する騒音の発生が抑制される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスク記録再生装置の信号記録系の構成を表わすブロック図である。

【図2】回転数算出回路の構成例を表わすブロック図である。

【図3】回転数算出回路の他の構成例を表わすブロック図である。

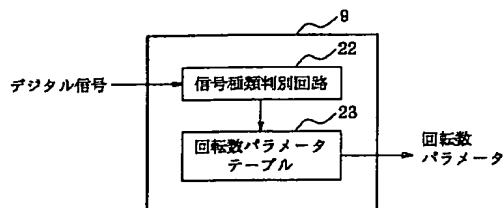
【図4】回転数パラメータテーブルを表わす図である。

【図5】本発明に係るディスク記録再生装置の信号再生系の構成を表わすブロック図である。

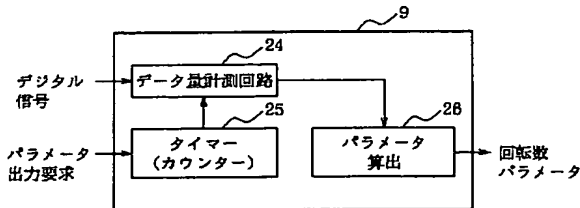
#### 【符号の説明】

- (11) 信号記録ヘッド
- (12) ディスク
- (13) スピンドルモータ
- (10) スピンドルサーボ回路
- (9) 回転数算出回路
- (15) 回転数算出回路
- (22) 信号種類判別回路
- (23) 回転数パラメータテーブル
- (24) データ量計測回路
- (25) タイマー
- (26) パラメータ算出回路
- (27) 信号再生ヘッド

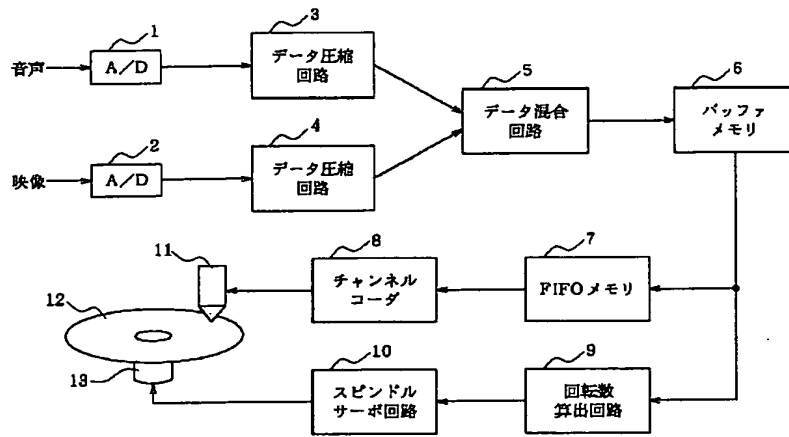
【図2】



【図3】



【図 1】



【図 4】

信号種類	パラメータ
MPEG (映像+音声)	A
MPEG (映像のみ)	B
MPEG (音声のみ)	C
PCM 音声	D
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

【図 5】

